

(51) Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号
 H 0 4 N 1/04 1 0 6 A 7251-5C
 G 0 6 F 15/04 3 2 0 B 9073-5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平4-176997

(22) 出願日 平成4年(1992)7月3日

(31) 優先権主張番号 特願平4-156875

(32) 優先日 平4(1992)6月16日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002325

セイコー電子工業株式会社

東京都江東区亀戸6丁目31番1号

(72) 発明者 鈴木 雅博

東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコ

ー電子工業株式会社内

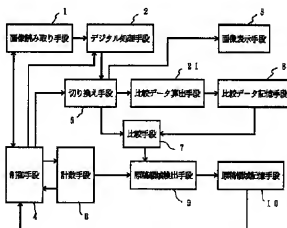
(74) 代理人 弁理士 林 敏之助

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置

(57) 【要約】

【目的】 読み取ろうとする原稿の濃度にかかわらず、原稿領域を自動的に検出できる画像読み取り装置を提供する。

【構成】 原稿を読み取ってデジタル画素データを生成する画像読み取り装置で、読み取る原稿上に載置する読み取り領域の全面を覆うことが可能な原稿検出板と、上記原稿検出板を読み取って得られるデータに対応するデータを記憶しておく比較データ記憶手段8と、読み取ったデータと比較データ記憶手段8に記憶されたデータを比較する比較手段7と、比較結果に基づいて原稿領域を検出する原稿領域検出手段9と、原稿領域検出結果に基づいて原稿領域を記憶する原稿領域記憶手段10を有し、上記原稿検出板を交換可能とし、上記原稿検出板に対応した比較データを用いて原稿領域を検出するようにした。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を読み取ってデジタル画素データを生成する画像読み取り装置で、読み取る原稿上に載置する読み取り領域の全面を覆うことが可能な着脱自在の原稿検出板と、上記原稿検出板を読み取って得られるデータに対応するデータを記憶しておく比較データ記憶手段と、読み取ったデータと上記比較データ記憶手段に記憶されたデータを比較する比較手段と、該比較結果に基づいて原稿領域を検出する原稿領域検出手段と、原稿領域検出結果に基づいて原稿領域を記憶する原稿領域記憶手段を有し、上記原稿検出板が交換可能であることを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項2】 前記原稿検出板を実際に読み取ったデータに基づいて、原稿領域検出に用いる比較データを算出する比較データ算出手段をさらに有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【請求項3】 原稿を読み取ってデジタル画素データを生成する画像読み取り装置で、読み取る原稿上に載置する読み取り領域の全面を覆うことが可能な複数の着脱自在の原稿検出板と、上記原稿検出板を読み取って得られるデータに対応するデータを記憶しておく比較データ記憶手段と、読み取ったデータと比較データ記憶手段に記憶されたデータを比較する比較手段と、比較結果に基づいて原稿領域を検出する原稿領域検出手段と、原稿領域検出結果に基づいて原稿領域を記憶する原稿領域記憶手段と、前記複数の原稿検出板の種類を識別可能な原稿検出板識別手段と、上記原稿検出板識別手段の識別結果に基づいて上記原稿検出板に対応した比較データを選択する比較データ選択手段を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【0002】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像読み取り装置に関する、特に読み取る原稿の領域を自動的に検出する機能を有する画像読み取り装置に関する。

【0003】

【従来の技術】 従来、写真、文字等の原稿を読み取ってデジタル画素データを生成する画像読み取り装置のうち、原稿領域検出可能な画像読み取り装置が知られている。図3は、従来の原稿領域検出可能な画像読み取り装置の構成の一例を示すブロック図である。1は画像読み取り手段、2はデジタル処理手段、3は画像表示手段、4は制御手段、5は切り替え手段、6は計数手段、7は比較手段、8は比較データ記憶手段、9は原稿領域検出手段、10は原稿領域記憶手段である。

【0004】 図4は、上記画像読み取り手段1の構成の一例を示す側面図である。ガラス等よりなる原稿台12上の原稿11は、照明光源13により照明され、その反射光はレンズ14をとってイメージセンサ15上に結

2

像する。イメージセンサ15上の像は各読み取り画素に入力され、光の強さに応じた信号が画素データとして出力される。上記イメージセンサ15は、原稿に対する読み取り幅の長さを有するように設けられ、図3の制御手段4の制御により、図4において、図示しない走査機構により矢印Aの方向に走査され、原稿の全面または一部分が読み取られる。

【0005】 図3において、上記画像読み取り手段1により生成された画像信号は、制御手段4の制御に基づき、A/D変換器、シェーディング補正手段等からなるデジタル処理手段2によりデジタル画素データに変換される。切り替え手段5は、読み取った画像を表示するかあるいは原稿領域を検出するかによって出力を切り替える。

【0006】 すなわち、読み取った画像を表示するときは、出力を画像表示手段3に、原稿領域を検出するときは、出力を比較手段7に切り替える。計数手段6では、読み取りに対する主走査方向のドット数および副走査方向のライン数を個々に計数する。具体的には、例えばドットの読み取りに対応するクロック信号や、ラインの読み取りに対応するライン信号を計数する。比較手段7は、読み取って得られたデジタル画素データと比較データ記憶手段8に記憶された比較データを比較し、読み取っている領域が原稿領域であるか否かを判別する。比較データ記憶手段8には、原稿検出板の読み取りに対応したデータを記憶しておく。

【0007】 ここで、原稿検出板が略均一な色であっても、実際の読み取り値はばらつきが生じるため、一定値との比較でなく、ばらつき範囲を考慮し、その上限値および下限値を比較データとし、読み取り値がその範囲にあるかどうかで原稿領域の検出をしてもよい。

【0008】 原稿領域検出手段9では、上記比較手段7による比較結果と上記計数手段6による計数結果に基づき、原稿領域を検出する。原稿領域記憶手段10では、上記原稿領域検出手段9により検出された原稿領域に対するパラメータを記憶する。次に、原稿領域について説明する。図5は原稿領域を含む原稿台1上の読み取り可能領域を示す平面図である。16は読み取り可能領域、17は原稿領域である。読み取り可能領域16の図の左上の基準点Oからドット数またはライン数で数えて、主走査方向については、原稿読み取り開始位置を第x1ドット、読み取り終了位置を同様に第x2ドットとする。また、副走査方向については、原稿読み取り開始位置を第y1ライン、読み取り終了位置を同様に第y2ラインとする。以上のように、読み取り領域の設定は、原稿領域パラメータx1、x2、y1、y2の4つの値を設定することに帰着される。

【0009】 図6は、画像読み取り装置の一例に対する斜視図である。図6の画像読み取り装置において、12は原稿台、18は本画像読み取り装置を使用しないとき

3

に原稿台を保護すると同時に、使用時は原稿を原稿台に密着させるための押さえの役割を果たす原稿カバー、19は原稿カバーの内側に少くとも読み取り可能領域全面を覆うように取り付けられ、平面状の形態を有する原稿検出板、20は画像読み取り装置の筐体である。上記原稿検出板19は、原稿カバー18に固定されており、原稿カバー18を閉じた状態で少くとも原稿台12上の読み取り可能領域16全面を覆う大きさを有する必要がある。

【0010】また、通常の原稿は白を地としているものが多く、これを検出するため原稿検出板の表面は略一様な黒を用いることが多い。図3に示すような光学系の場合、反射率が高く、散乱の少ない金属板等でも黒として読みとられるので、原稿検出板19そのものが黒でなくともよい。

【0011】上記のような構成において、原稿領域17を検出するには、図3において、まず切り替え手段5を出力が比較手段7になるように切り替えておく。つぎに原稿台12に原稿11を載せ、原稿検出板19を有する原稿カバー18で原稿11の置かれた原稿台12全体を覆い、原稿検出板19が読み取り可能領域16を完全に覆うように載置する。この状態で画像読み取り手段1により読み取り可能領域16を読み取り、得られたデジタル画素データと比較データ記憶手段8に記憶された比較データを逐次比較手段7において比較を行い、比較結果と計数手段6による計数結果を基に、原稿領域検出手段9によって原稿領域17を検出する。

【0012】ここで主走査方向の原稿領域の検出について説明する。ドット数Dをカウントしながらドットを読み取っていく。最初にライン中に原稿検出板19の読み取りに対応しないデータが存在すれば、それが原稿領域16の左端であると判断し、 $x01=D$ とする。

【0013】さらに引続き同一ラインをドット数Dをカウントしながら読み取り、ライン中に原稿検出板19の読み取りに対応しないデータが存在すれば、 $x02=D$ とする。原稿領域中は、 $x02$ が次々と更新されることになる。1ライン中の原稿領域が終了すれば、 $x02$ は更新されないで、 $x02$ がそのラインの原稿領域16の右端に対応することになる。以上の検出を各ライン毎に繰り返して行くが、 $x01$ の最小値を $x1$ として、 $x02$ の最大値を $x2$ としてつねに更新していく。

【0014】そして、 $x1$ 、 $x2$ がそれぞれ最終的な原稿領域16の左端、右端となる。つぎに副走査方向の原稿領域16の検出について説明する。ライン数Lをカウントしながらラインを読み取っていく。ライン中に原稿検出板19の読み取りに対応しないデータが存在すれば、それが原稿領域16の上端であると判断し、 $y1=L$ とする。

【0015】さらに続きのラインをライン数をカウントしながら読み取り、ライン中に原稿検出板20の読み取

4

りに対応しないデータが存在すれば、 $y2=L$ とする。原稿領域中は、 $y2$ が次々と更新されることになる。原稿領域16が終了すれば、 $y2$ は更新されないで、 $y2$ が最終的な原稿領域16の下端に対応することになる。

【0016】以上のように、原稿領域検出手段20により原稿領域パラメータ $x1$ 、 $x2$ 、 $y1$ 、 $y2$ を算出する。算出された原稿領域パラメータは、原稿領域記憶手段10に記憶される。つぎに、検出した原稿領域データを基に原稿領域17のみを読み取る場合について説明する。上記原稿領域記憶手段10で記憶された原稿領域パラメータ $x1$ 、 $x2$ 、 $y1$ 、 $y2$ と、計数手段6により得られる、ドット数およびライン数の比較を制御手段4において行い、比較結果に応じてデジタル処理手段2において読み取り信号を有効状態または無効状態にする。すなわち、主操作方向のドット数の計数値が $x1$ と $x2$ の間で、かつ副操作方向のライン数の計数値が $y1$ と $y2$ の間の場合であるときに、読み取り信号を有効状態にし、それ以外では無効状態にすればよい。

【0017】以上述べたように、従来1種類の原稿検出板を用いて、原稿領域を自動的に検出し、それを基に原稿領域の読み取りを行っていた。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような従来の原稿領域を検出する構成では、例えば全体や周囲の濃度が高い原稿では、黒に読み取れる原稿検出板を用いている場合は、原稿の周囲と原稿検出板の識別ができず、原稿領域を正しく検出できなかった。また、白の原稿検出板を用いている場合は、地や周囲が白い原稿は、原稿の周囲と原稿検出板の識別ができず、原稿領域を正しく検出できなかった。さらに、白と黒の間でかつ均一な濃度、たとえば中間の灰色の原稿検出板を用いると、同様な濃度の地を有する原稿に対しては原稿領域を検出できなかった。

【0019】このように、従来原稿検出板は固定されていたので、上記原稿検出板と周囲の色あるいは濃度が等しいような原稿に対しては、原稿領域が正しく検出できなかった。そのため、そのような原稿検知の結果に基づいて読み取りを行うと、原稿領域を正しく読み取れないという課題があった。

【0020】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、原稿を読み取ってデジタル画素データを生成する画像読み取り装置で、読み取る原稿上に載置する読み取り領域の全面を覆うことが可能な着脱自在の原稿検出板と、上記原稿検出板を読み取って得られるデータに相当するデータを記憶しておく比較データ記憶手段と、読み取ったデータと比較データ記憶手段に記憶されたデータを比較する比較手段と、比較結果に基づいて原稿領域を検出する原稿領域検出手段と、原稿領域検出結

5

果に基づいて原稿領域を記憶する原稿領域記憶手段を有し、上記原稿検出板を交換可能とし、上記種類の異なる原稿検出板にそれぞれ対応した比較データを用いて原稿領域を検出するようにした。

【0021】また、他の構成においては、上記の構成にさらに、上記原稿検出板の種類を識別可能な原稿検出板識別手段と、上記原稿検出板識別手段の識別結果に基づいて上記原稿検出板に対応した比較データを選択する比較データ選択手段を有し、上記比較データを用いて原稿領域を検出するようにした。

【0022】

【作用】上記のように構成された画像読み取り装置において、原稿領域を自動検出する際に、原稿領域、特にその周囲の明度あるいは色と著しく異なる原稿検出板を選択し、それに対応する比較データを用いた比較結果と、基準点からのドット数およびライン数の計数結果より原稿領域を正しく検出できる。

【0023】

【実施例】以下に、本発明の実施例を図面に基いて説明する。図1は、本発明による画像読み取り装置における一実施例に対する原稿領域検出のためのブロック構成図である。21は原稿検出板19を実際に読み取ったデータを基に、上記原稿検出板19に対応する比較データを生成するための比較データ算出手段である。比較データ記憶手段8には、上記比較データ算出手段21にて生成された比較データを記憶しておく。

【0024】図7は、本発明における、上記原稿台12上に原稿11を乗せて上記原稿カバー18を閉じたときの、原稿台、原稿、原稿カバー、原稿検出板の断面図である。図7の状態で全面を読み取った場合、上記原稿11の範囲が原稿領域、原稿以外の原稿検出板19の部分が原稿領域外に対応する。上記原稿検出板19は、図7に示すように知数の縞結合具あるいは黒のブラックテープ等の結合手段22により原稿カバー18に着脱可能のように構成されている。原稿検出板19は、上記のような構成から容易に交換可能であり、原稿11の種類に応じて交換できる。すなわち、原稿の地が白の場合は黒の原稿検出板を用いればよく、また原稿の周囲に黒等の濃度の高い色の縁どりがあるような場合には、白の原稿検出板を用いるようにすればよい。

【0025】また、周囲に白と黒の複雑な模様を有する原稿の場合は、中間の灰色の原稿検出板を用いたり、カラーの画像読み取り装置の場合は、有彩色の原稿検出板を用い、R、G、Bデータそれぞれ別に判定を行い、3色とも条件に合致した場合のみ原稿領域外であるとの判定をするようにしてもよい。

【0026】原稿領域検出をする際には、はじめに原稿台12上に原稿のない状態で原稿検出板19を載置する。つぎに制御手段4により、切り替え手段5の出力を比較手段7に切り替える。つぎに画像読み取り手段1に

6

より原稿台12上の原稿検出板19のある程度の領域以上を読み取る。

【0027】ここで読み取る領域の大きさはかならずしも全面である必要はなく、比較データを得るのに必要な最低限の領域でよい。つぎに読み取った領域の読み取りデータから比較データを得る。ここで、原稿領域17の検出をする際に、画像読み取り手段1がモノクロの画像読み取り手段であり、原稿検出板19が略一様な色を有する場合は、ある程度の領域を読み取ってその範囲のデータの分布を調べ、例えばその最大値と最小値を比較データとして用いられよい。

【0028】また、画像読み取り手段1がカラーの画像読み取り手段であり、原稿検出板19が略一様な色を有する場合で、例えばR、G、Bの平均値をもって領域の判定を行う場合には、読み取ったR、G、Bデータの平均値の分布をもって平均データを算出すればよく、Gの値を代表値として領域の判定に用いる場合には、Gデータの平均値の分布をもって平均データを算出すればよい。さらに、画像読み取り手段1がカラーの画像読み取り手段であり、例えばR、G、Bのそれぞれ個別に領域の判定を行う場合には、読み取ったR、G、Bデータのそれぞれの分布をもとに、それぞれの最大値と最小値を比較データとする必要がある。以上の比較データの算出は、読み取りのたびに行う必要はなく、原稿検出板19を変更した場合にのみ行えば十分である。

【0029】次に、同様に原稿台12上に原稿11および原稿検出板19をセットする。そして制御手段4により、切り替え手段5の出力を比較手段7に切り替える。つぎに上記比較データ記憶手段8に記憶された比較データを用いて、原稿領域を検出し、検出の結果得られたパラメータを原稿領域記憶手段10に記憶する。

【0030】図2は、本発明による画像読み取り装置における他の実施例に対する原稿領域検出のためのブロック構成図である。23は原稿検出板に対応する比較データを設定するための比較データ設定手段、8は使用する複数の原稿検出板に対応した比較データを記憶しておくための比較データ記憶手段である。上記比較データ記憶手段8には、実際に用いる複数の原稿検出板を読み取る場合に上記した比較データがあらかじめ記憶されており、上記比較データ設定手段23により設定された結果に応じた比較データが出力されるように構成されている。原稿領域17を検出をする際には、原稿の地の色、特に原稿の周囲の色に対して識別しやすい原稿検出板19を原稿カバー18にセットする。

【0031】そして、原稿台12上に読み取りたい原稿11を置き、原稿カバー18を閉じることによって図5の読み取り可能領域16を完全に覆うように載置する。また、図示しない指示手段により、あらかじめ用意された複数の比較データより、用いる原稿検出板に対応する比較データを選択する。

7

【0032】次に、画像読み取り手段1により読み取り可能領域16全体を読み取っていく。原稿領域17の検出は、図3で説明したように、読み取った各画素データと原稿検出板19の読み取りに対応した、比較データ記憶手段8に記憶された比較データとの比較結果と、基準点からのドット数およびライン数の計数結果より、原稿領域検出手段により行う。得られた原稿領域パラメータ $x1$, $x2$, $y1$, $y2$ は、原稿領域記憶手段10に記憶され、原稿を読み取り画像データを得る際に、図3で説明したように用いられる。

【0033】図8は、本発明による画像読み取り装置におけるさらなる他の実施例を示すブロック図である。31は複数の原稿検出板の種類を識別する原稿検出板識別手段である。比較データ記憶手段8には、上記複数の原稿検出板のそれぞれに対応した比較データをあらかじめ記憶させておく。32は上記原稿検出板識別手段31で識別した原稿検出板に対応する比較データを上記比較データ記憶手段8から選択して設定する比較データ選択手段である。

【0034】図9は、本発明における上記原稿台12上に原稿11を乗せて上記原稿カバー18を閉じたときの、原稿台、原稿、原稿カバー、原稿検出板の断面図である。図9の状態では全面を読み取った場合、上記原稿11の範囲が原稿領域、原稿以外の原稿検出板19の部分で原稿領域外に対応する。上記原稿検出板19は、図9に示すように公知の締結金具あるいはマジックテープ等の結合手段22により原稿カバー18に着脱可能なように構成されている。原稿検出板19は、上記のような構成から容易に交換可能であり、原稿11の種類に応じて交換できる。

【0035】すなわち、原稿の地が白の場合は黒の原稿検出板を用いればよく、また原稿の周囲に黒等の濃度の高い色の縁取りがあるような場合には、白の原稿検出板

8

を用いるようにすればよい。また、周囲に白と黒の複雑な模様を有する原稿の場合は、中間の灰色の原稿検出板を用いたり、カラーの画像読み取り装置の場合は、有彩色の原稿検出板を用い、R、G、Bデータそれぞれ別に判定を行い、3色とも条件に合致した場合のみ原稿領域外であるとの判定をするようにしてもよい。

【0036】図9において、33は本発明における原稿検出板識別手段の一実施例である。ここでは、複数の電極端子により識別を行う例について説明する。図10は、上記原稿検出板識別手段の一部を構成する複数の電極端子を有する原稿検出板の裏面の平面図である。ここでは、a、b、c 3種類の原稿検出板が存在する場合について説明する。 T_0 、 T_1 、 T_2 はそれぞれ電極端子であり、 T_0 は共通端子である。 T_1 および T_2 は識別用端子で、原稿検出板の種類によって図10のように配置が異なり、上記共通端子 T_0 と電気的に接続されている。上記原稿検出板は上記電極端子の配置により識別される。

【0037】図11は、図9の原稿検出板識別手段の一例を示す回路図である。実際の接点をスイッチの記号で示している。ここで、 T_0 はつねにONの状態にあり、片端がグラウンドに接地されている。 T_1 および T_2 は接点の有無がスイッチのON、OFFに対応し、片端がプルアップされ識別回路34に接続されている。表1は T_1 、 T_2 のON、OFFに対する識別回路34の識別結果を示す。 T_1 、 T_2 が共にOFFの場合を除くと、上記の構成により3種類の原稿検出板を識別することが可能である。端子の数を増やすことにより、さらに多くの種類を識別することができるようになることはいうまでもない。

【0038】

[表1]

識別回路の入力		識別結果
A	B	
ON	OFF	a
OFF	ON	b
ON	ON	c

【0039】以上の実施例においては、電気的な接点により識別を行ったが、機械的な接点により識別を行ってもよく、また光学的な方法など他の方法を用いてもよい。原稿領域17を検出する際には、原稿の他の色、特に原稿の周囲の色に対して識別しやすい原稿検出板19を原稿カバー18にセットする。そして、原稿台12上に読み取りたい原稿11を置き、原稿カバー18を閉じることによって図5の読み取り可能領域16を完全に覆うように配置する。

【0040】次に制御手段4により、切り替え手段5の出力を比較手段7に切り替える。このとき原稿検出板識別手段31により、セットされた原稿検出板の種類を識別する。また上記原稿検出板識別手段31の識別結果に基づき、比較データ選択手段32は、比較データ記録手段8に記憶された複数の比較データの中からセットされた原稿検出板に対応する比較データを選択する。

【0041】次に、画像読み取り手段1により読み取り可能領域16全体を読み取っていく。原稿領域17の検出は、図3で説明したように読み取った各要素データと原稿検出板19の読み取りに対応した、比較データ記憶手段8に記憶された比較データとの比較結果と、基準点からのドット数およびライン数の計数結果より、原稿領域検出手段9により行う。得られた原稿領域パラメータ x_1 、 x_2 、 y_1 、 y_2 は、原稿領域記憶手段10に記憶され、原稿を読み取り画像データを得る際に、図3で説明したように用いられる。検出した原稿領域データをもとに原稿領域17のみを読み取る場合は、制御手段4により切り替え手段5の出力を画像表示手段3に切り替える。そして、図3で説明したように、原稿領域記憶手段10に記憶された原稿領域パラメータを用いて原稿領域の読み取りを行う。

【0042】以上の説明においては、原稿検出板19が原稿カバー18の内側に取り付けられているものとして説明したが、原稿検出板19そのものを単独で原稿11を覆った原稿台12の上に配置するように構成してもよい。また、画像読み取り手段1にて得られた画像データは、最終的に画像表示手段3によって表示されるものとして説明したが、プリンタ等で紙などの媒体に出力したり、記憶媒体に記憶したり、また任意の画像処理を施す等行ってもよいことはいうまでもない。

【0043】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように、原稿を読み取ってデジタル画像データを生成する画像読み取り装置で、読み取る原稿上に載置する読み取り領域の全面を覆うことが可能な着脱自在の複数の原稿検出板と、上記原稿検出板を読み取って得られるデータに対応するデータを記憶しておく比較データ記憶手段と、読み取ったデータと比較データ記憶手段に記憶されたデータを比較する比較手段と、比較結果に基づいて原稿領域を検出する原稿領域検出手段と、原稿領域検出結果に基づいて原

稿領域を記憶する原稿領域記憶手段を有し、上記原稿検出板を交換可能とし、上記原稿検出板に対応した比較データを用いて原稿領域を検出するようにして、任意の原稿に対して原稿領域を正しく検出でき、その結果に基づいて原稿の読み取りを行うことにより、原稿領域を正しく読み取ることができるという効果がある。

【0044】上記構成をさらに、上記複数の原稿検出板の種類を識別可能な原稿検出板識別手段と、上記原稿検出板識別手段の識別結果に基づいて、上記原稿検出板に対応した比較データを選択する比較データ選択手段を加えた構成としたので、自動的に比較データを選択できるという効果とともに、前述と同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像読み取り装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明の画像読み取り装置の他の実施例を示すブロック図である。

【図3】従来の読み取り領域設定可能な画像読み取り装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図4】画像読み取り手段の構成の一例を示す側面図である。

【図5】原稿領域を含む原稿台上の読み取り可能領域を示す平面図である。

【図6】画像読み取り装置の一例の斜視図である。

【図7】画像読み取り装置の原稿台および原稿カバーの断面図である。

【図8】本発明の画像読み取り装置の他の実施例を示すブロック図である。

【図9】本発明の画像読み取り装置に係る原稿台および原稿カバーの断面図である。

【図10】本発明の画像読み取り装置に係る原稿検出板の裏面の平面図である。

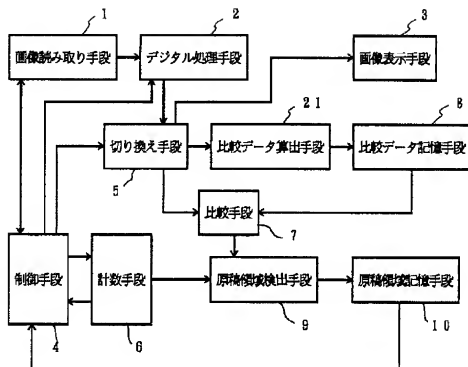
【図11】本発明の画像読み取り装置に係る原稿検出板識別手段の説明図である。

【符号の説明】

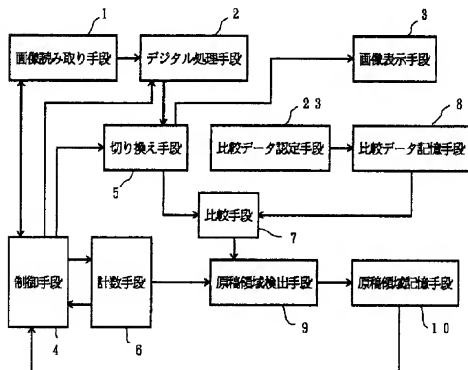
- 1 画像読み取り手段
- 2 デジタル処理手段
- 3 画像表示手段
- 4 制御手段
- 5 切り替え手段
- 6 計数手段
- 7 比較手段
- 8 比較データ記憶手段
- 9 原稿領域検出手段
- 10 原稿領域記憶手段
- 11 原稿検出板
- 21 比較データ算出手段
- 23 比較データ設定手段
- 31 原稿検出板識別手段

3.2 比較データ選択手段

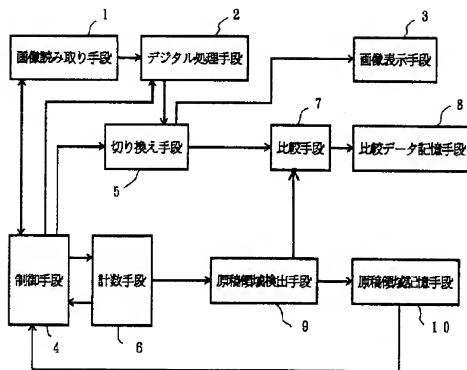
【図1】



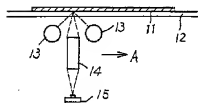
【図2】



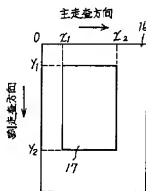
【図3】



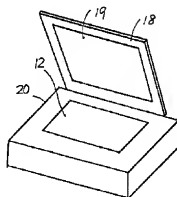
【図4】



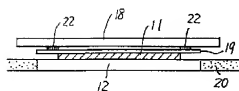
【図5】



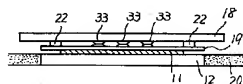
【図6】



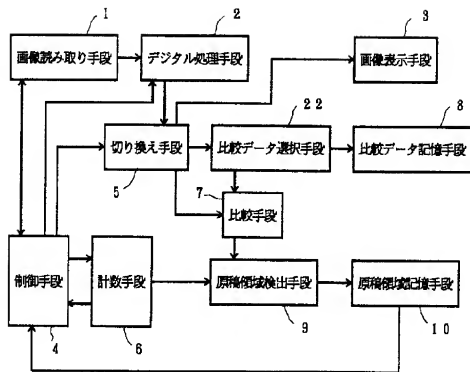
【図7】



【図9】

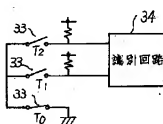
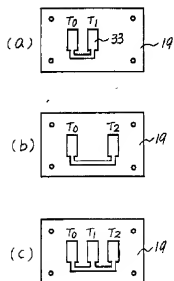


【図8】



【図10】

【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成5年5月14日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を読み取ってデジタル画素データを生成する画像読み取り装置で、読み取る原稿上に載置する読み取り領域の全面を覆うことが可能な着脱自在の原稿検出板と、上記原稿検出板を読み取って得られるデータに対応するデータを記憶しておく比較データ記憶手段

と、読み取ったデータと上記比較データ記憶手段に記憶されたデータを比較する比較手段と、該比較結果に基づいて原稿領域を検出する原稿領域検出手段と、原稿領域検出結果に基づいて原稿領域を記憶する原稿領域記憶手段を有し、上記原稿検出板が交換可能であることを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項2】 前記原稿検出板を実際に読み取ったデータに基づいて、原稿領域検出に用いる比較データを算出する比較データ算出手段をさらに有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像読み取り装置。

【請求項3】 原稿を読み取ってデジタル画像データを生成する画像読み取り装置で、読み取る原稿上に載置する読み取り領域の全面を覆うことが可能な複数の有視自在の原稿検出板と、上記原稿検出板を読み取って得られるデータに対応するデータを記憶しておく比較データ記憶手段と、読み取ったデータと比較データ記憶手段に記憶されたデータを比較する比較手段と、比較結果に基づいて原稿領域を検出する原稿領域検出手段と、原稿領域検出結果に基づいて原稿領域を記憶する原稿領域記憶手段と、前記複数の原稿検出板の種類を識別可能な原稿検出板識別手段と、上記原稿検出板識別手段の識別結果に基づいて上記原稿検出板に対応した比較データを選択する比較データ選択手段を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像読み取り装置に関し、特に読み取る原稿の領域を自動的に検出する機能を有する画像読み取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、写真、文字等の原稿を読み取ってデジタル画像データを生成する画像読み取り装置のうち、原稿領域検出可能な画像読み取り装置が知られている。図3は、従来の原稿領域検出可能な画像読み取り装置の構成の一例を示すブロック図である。1は画像読み取り手段、2はデジタル処理手段、3は画像表示手段、4は制御手段、5は切り替え手段、6は計数手段、7は比較手段、8は比較データ記憶手段、9は原稿領域検出手段、10は原稿領域記憶手段である。

【0003】図4は、上記画像読み取り手段1の構成の一例を示す側面図である。ガラス等よりなる原稿台12上の原稿11は、照明光源13により照明され、その反射光はレンズ14をとってイメージセンサ15上に結像する。イメージセンサ15上の像は各読み取り画素に入力され、光の強さに応じた信号が画像データとして出

力される。上記イメージセンサ15は、原稿に対する読み取り幅の長さを有するように設けられ、図3の制御手段4の制御により、図4において、図示しない走査機構により矢印Aの方向に走査され、原稿の全面または一部分が読み取られる。

【0004】図3において、上記画像読み取り手段1により生成された画像信号は、制御手段4の制御に基づき、A/D変換器、シェーディング補正手段等からなるデジタル処理手段2によりデジタル画像データに変換される。切り替え手段5は、読み取った画像を表示するかあるいは原稿領域を検出するかによって出力を切り替える。

【0005】すなわち、読み取った画像を表示するときは、出力を画像表示手段3に、原稿領域を検出するときは、出力を比較手段7に切り替える。計数手段6では、読み取りに対する主走査方向のドット数および副走査方向のライン数を割々に計数する。具体的には、例えばドットの読み取りに対応するクロック信号や、ラインの読み取りに対応するライン信号を計数する。比較手段7は、読み取って得られたデジタル画像データと比較データ記憶手段8に記憶された比較データと比較し、読み取っている領域が原稿領域であるか否かを判別する。比較データ記憶手段8には、原稿検出板の読み取りに対応したデータを記憶させておく。

【0006】ここで、原稿検出板が略均一な色であっても、実際の読み取り値はばらつきが生じるため、一定値との比較でなく、ばらつき範囲を考慮し、その上限値および下限値を比較データとし、読み取り値がその範囲にあるかどうかで原稿領域の検出をしてもよい。

【0007】原稿領域検出手段9では、上記比較手段7による比較結果と上記計数手段6による計数結果に基づき、原稿領域を検出する。原稿領域記憶手段10では、上記原稿領域検出手段9により検出された原稿領域に対するパラメータを記憶する。次に、原稿領域について説明する。図5は原稿領域を含む原稿台上の読み取り可能領域を示す平面図である。16は読み取り可能領域、17は原稿領域である。読み取り可能領域16の図の左上の基準点Oからドット数またはライン数で数えて、主走査方向については、原稿読み取り開始位置を第x1ドット、読み取り終了位置を同様に第x2ドットとする。また、副走査方向については、原稿読み取り開始位置を第y1ライン、読み取り終了位置を同様に第y2ラインとする。以上のように、読み取り領域の設定は、原稿領域パラメータx1、x2、y1、y2の4つの値を設定することに帰着される。

【0008】図6は、画像読み取り装置の一例に対する斜視図である。図6の画像読み取り装置において、12は原稿台、18は本画像読み取り装置を使用しないときに原稿台を保護すると同時に、使用時は原稿を原稿台に密着させるための押さえの役割を果たす原稿カバー、1

9は原稿カバーの内側に少なくとも読み取り可能領域全面を覆うように取り付けられ、平面状の形態を有する原稿検出板、20は画像読み取り装置の躯体である。上記原稿検出板19は、原稿カバー18に固定されており、原稿カバー18を閉じた状態で少なくとも原稿台12上の読み取り可能領域16全面を覆う大きさを有する必要がある。

【0009】また、通常の原稿は白を地としているものが多く、これを検出するため原稿検出板の表面は略一様な黒を用いることが多い。図3に示すような光学系の場合は、反射率が高く、散乱の少ない金属板等でも黒として読みとれるので、原稿検出板19そのものが黒でなくともよい。

【0010】上記のような構成において、原稿領域17を検出するには、図3において、まず切り替え手段5を出力が比較手段7になるように切り替えておく、つぎに原稿台12に原稿11を載せ、原稿検出板19を有する原稿カバー18で原稿11の置かれた原稿台12全体を覆い、原稿検出板19が読み取り可能領域16を完全に覆うように載置する。この状態で画像読み取り手段1により読み取り可能領域16を読み取り、得られたデジタル画像データと比較データ記憶手段8に記憶された比較データを逐次比較手段7において比較を行い、比較結果と計数手段6による計数結果を基に、原稿領域検出手段9によって原稿領域17を検出する。

【0011】ここで主走査方向の原稿領域の検出について説明する。ドット数Dをカウントしながらドットを読み取っていく。最初にライン中に原稿検出板19の読み取りに対応しないデータが存在すれば、それが原稿領域16の左端であると判断し、 $x01=D$ とする。

【0012】さらに引続き同一ラインをドット数Dをカウントしながら読み取り、ライン中に原稿検出板19の読み取りに対応しないデータが存在すれば、 $x02=D$ とする。原稿領域中は、 $x02$ が次々と更新されることになる。1ライン中の原稿領域が終了すれば、 $x02$ は更新されないで、 $x02$ がそのラインの原稿領域16の右端に対応することになる。以上の検出を各ライン毎に繰り返して行くが、 $x01$ の最小値を $x1$ として、 $x02$ の最大値を $x2$ としてつねに更新していく。

【0013】そして、 $x1$ 、 $x2$ がそれぞれ最終的な原稿領域16の左端、右端となる。つぎに副走査方向の原稿領域16の検出について説明する。ライン数をカウントしながらラインを読み取っていく。ライン中に原稿検出板19の読み取りに対応しないデータが存在すれば、それが原稿領域16の上端であると判断し、 $y1=L$ とする。

【0014】さらに続きのラインをライン数をカウントしながら読み取り、ライン中に原稿検出板22の読み取りに対応しないデータが存在すれば、 $y2=L$ とする。原稿領域中は、 $y2$ が次々と更新されることになる。原

稿領域16が終了すれば、 $y2$ は更新されないで、 $y2$ が最終的な原稿領域16の下端に対応することになる。

【0015】以上のように、原稿領域検出手段20により原稿領域パラメータ $x1$ 、 $x2$ 、 $y1$ 、 $y2$ を算出する。算出された原稿領域パラメータは、原稿領域記憶手段10に記憶される。つぎに、検出した原稿領域データを基に原稿領域17のみを読み取る場合について説明する。上記原稿領域記憶手段10で記憶された原稿領域パラメータ $x1$ 、 $x2$ 、 $y1$ 、 $y2$ と、計数手段6により得られる、ドット数およびライン数の比較を制御手段4において行い、比較結果に応じてデジタル処理手段2において読み取り信号を有効状態または無効状態にする。すなわち、主操作方向のドット数の計数値が $x1$ と $x2$ の間で、かつ副操作方向のライン数の計数値が $y1$ と $y2$ の間の値であるときに、読み取り信号を有効状態にし、それ以外では無効状態にすればよい。

【0016】以上述べたように、従来1種類の原稿検出板を用いて、原稿領域を自動的に検出し、それを基に原稿領域の読み取りを行っていた。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような従来の原稿領域を検出する構成では、例えば全体や周囲の濃度が高い原稿では、黒に読み取れる原稿検出板を用いている場合は、原稿の周囲と原稿検出板の識別ができず、原稿領域を正しく検出できなかった。また、白の原稿検出板を用いている場合は、地や周囲が白い原稿は、原稿の周囲と原稿検出板の識別ができず、原稿領域を正しく検出できなかった。さらに、白と黒の中間でかつ均一な濃度、たとえば中間の灰色の原稿検出板を用いると、同様な濃度の地を有する原稿に対しては原稿領域を検出できなかった。

【0018】このように、従来原稿検出板は固定されていたので、上記原稿検出板と周囲の色あるいは濃度が等しいような原稿に対しては、原稿領域が正しく検出できなかった。そのため、そのような原稿検知の結果に基づいて読み取りを行うと、原稿領域を正しく読み取れないという課題があった。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、原稿を読み取ってデジタル画像データを生成する画像読み取り装置で、読み取る原稿上に載置する読み取り領域の全面を覆うことが可能な着脱自在の原稿検出板と、上記原稿検出板を読み取って得られるデータに相当するデータを記憶しておく比較データ記憶手段と、読み取ったデータと比較データ記憶手段に記憶されたデータを比較する比較手段と、比較結果に基づいて原稿領域を検出する原稿領域検出手段と、原稿領域検出結果に基づいて原稿領域を記憶する原稿領域記憶手段を有し、上記原稿検出板を交換可能とし、上記種類の異なる

原稿検出板にそれぞれ対応した比較データを用いて原稿領域を検出するようにした。

【0020】また、他の構成においては、上記の構成にさらに、上記原稿検出板の種類を識別可能な原稿検出板識別手段と、上記原稿検出板識別手段の識別結果に基づいて上記原稿検出板に対応した比較データを選択する比較データ選択手段を有し、上記比較データを用いて原稿領域を検出するようにした。

【0021】

【作用】上記のように構成された画像読み取り装置において、原稿領域を自動検出する際に、原稿領域、特にその周囲の明度あるいは色と著しく異なる原稿検出板を選択し、それに対応する比較データを用いた比較結果と、基準点からのドット数およびライン数の計数結果より原稿領域を正しく検出できる。

【0022】

【実施例】以下に、本発明の実施例を図面に基いて説明する。図1は、本発明による画像読み取り装置における一実施例に対する原稿領域検出のためのブロック構成図である。21は原稿検出板19を実際に読み取ったデータを基に、上記原稿検出板19に対応する比較データを生成するための比較データ算出手段である。比較データ記憶手段8には、上記比較データ算出手段21にて生成された比較データを記憶しておく。

【0023】図7は、本発明における、上記原稿台12上に原稿11を乗せて上記原稿カバー18を閉じたときの、原稿台、原稿、原稿カバー、原稿検出板の断面図である。図7の状態では全面を読み取った場合、上記原稿11の範囲が原稿領域、原稿以外の原稿検出板19の部分が原稿領域外に対応する。上記原稿検出板19は、図7に示すように公知の締結金具あるいはマジックテープ等の結合手段22により原稿カバー18に着脱可能のように構成されている。原稿検出板19は、上記のような構成から容易に交換可能であり、原稿11の種類に応じて交換できる。すなわち、原稿の地が白の場合は黒の原稿検出板を用いればよく、また原稿の周囲に黒等の濃度の高い色の縁どりがあるような場合には、白の原稿検出板を用いるようにすればよい。

【0024】また、周囲に白と黒の複雑な模様を有する原稿の場合は、中間の灰色の原稿検出板を用いたり、カラーの画像読み取り装置の場合は、有彩色の原稿検出板を用い、R、G、Bデータそれぞれ別に判定を行い、3色とも条件に合致した場合のみ原稿領域外であるとの判定をするようにしてもよい。

【0025】原稿領域検出をする際には、はじめに原稿台12上に原稿のない状態で原稿検出板19を載置する。つぎに制御手段4により、切り替え手段5の出力を比較手段7に切り替える。つぎに画像読み取り手段1により原稿台12上の原稿検出板19のある程度の領域以上を読み取る。

【0026】ここで読み取る領域の大きさはかならずしも全面である必要はなく、比較データを得るのに必要な最低限の領域でよい。つぎに読み取った領域の読み取りデータから比較データを得る。ここで、原稿領域17の検出をする際に、画像読み取り手段1がモノクロの画像読み取り手段であり、原稿検出板19が略一様な色を有する場合は、ある程度の領域を読み取ってその範囲のデータの分布を調べ、例えばその最大値と最小値を比較データとして用いればよい。

【0027】また、画像読み取り手段1がカラーの画像読み取り手段であり、原稿検出板19が略一様な色を有する場合で、例えばR、G、Bの平均値をもって領域の判定を行う場合には、読み取ったR、G、Bデータの平均値の分布をもって平均データを算出すればよく、Gの値を代表値として領域の判定に用いる場合には、Gデータの平均値の分布をもって平均データを算出すればよい。さらに、画像読み取り手段1がカラーの画像読み取り手段であり、例えばR、G、Bのそれぞれ個別に領域の判定を行う場合には、読み取ったR、G、Bデータのそれぞれの分布をもとに、それぞれの最大値と最小値を比較データとする必要がある。以上の比較データの算出は、読み取りのたびに行う必要はなく、原稿検出板19を変更した場合にのみ行えば十分である。

【0028】次に、同様に原稿台12上に原稿11および原稿検出板19をセットする。そして制御手段4により、切り替え手段5の出力を比較手段7に切り替える。つぎに上記比較データ記憶手段8に記憶された比較データを用いて、原稿領域を検出し、検出の結果得られたパラメータを原稿領域記憶手段10に記憶する。

【0029】図2は、本発明による画像読み取り装置における他の実施例に対する原稿領域検出のためのブロック構成図である。23は原稿検出板に対応する比較データを設定するための比較データ設定手段、8は使用する複数の原稿検出板に対応した比較データを記憶しておくための比較データ記憶手段である。上記比較データ記憶手段8には、実際に用いる複数の原稿検出板を読み取る場合に対応した比較データがあらかじめ記憶されており、上記比較データ設定手段23により設定された結果に応じた比較データが出力されるように構成されている。原稿領域17を検出をする際には、原稿の地の色、特に原稿の周囲の色に対して識別しやすい原稿検出板19を原稿カバー18にセットする。

【0030】そして、原稿台12上に読み取りたい原稿11を置き、原稿カバー18を閉じることによって図5の読み取り可能領域16を完全に覆うように載置する。また、図示しない指示手段により、あらかじめ用意された複数の比較データより、用いる原稿検出板に対応する比較データを選択する。

【0031】次に、画像読み取り手段1により読み取り可能領域16全体を読み取っていく。原稿領域17の検

出は、図3で説明したように、読み取った各画素データと原稿検出板19の読み取りに対応した、比較データ記憶手段8に記憶された比較データとの比較結果と、基準点からのドット数およびライン数の計数結果より、原稿領域検出手段により行う。得られた原稿領域パラメータ x_1 , x_2 , y_1 , y_2 は、原稿領域記憶手段10に記憶され、原稿を読み取り画像データを得る際に、図3で説明したように用いられる。

【0032】図8は、本発明による画像読み取り装置におけるさらなる他の実施例を示すブロック図である。31は複数の原稿検出板の種類を識別する原稿検出板識別手段である。比較データ記憶手段8には、上記複数の原稿検出板のそれぞれに対応した比較データをあらかじめ記憶させておく。32は上記原稿検出板識別手段31で識別した原稿検出板に対応する比較データを上記比較データ記憶手段8から選択して設定する比較データ選択手段である。

【0033】図9は、本発明における上記原稿台12上に原稿11を乗せて上記原稿カバー18を閉じたときの、原稿台、原稿、原稿カバー、原稿検出板の断面図である。図9の状態で全面を読み取った場合、上記原稿11の範囲が原稿領域、原稿以外の原稿検出板19の部分が原稿領域外に対応する。上記原稿検出板19は、図9に示すように公知の結締金具あるいはマジックテープ等の結合手段22により原稿カバー18に着脱可能のように構成されている。原稿検出板19は、上記のような構成から容易に交換可能であり、原稿11の種類に応じて交換できる。

【0034】すなわち、原稿の地が白の場合は黒の原稿検出板を用いればよく、また原稿の周囲に黒等の濃度の高い色の縁取りがあるような場合には、白の原稿検出板を用いるようにすればよい。また、周囲に白と黒の複雑*

*な模様を有する原稿の場合は、中間の灰色の原稿検出板を用いたり、カラーの画像読み取り装置の場合は、有彩色の原稿検出板を用い、R、G、Bデータそれぞれ別に判定を行い、3色とも条件に合致した場合のみ原稿領域外であるとの判定をするようにしてもよい。

【0035】図9において、33は本発明における原稿検出板識別手段の一実施例である。ここでは、複数の電極端子により識別を行う例について説明する。図10は、上記原稿検出板識別手段の一部を構成する複数の電極端子を有する原稿検出板の裏面の平面図である。ここでは、a、b、c3種類の原稿検出板が存在する場合について説明する。 T_0 、 T_1 、 T_2 はそれぞれ電極端子であり、 T_0 は共通端子である。 T_1 および T_2 は識別用端子で、原稿検出板の種類によって図10のように配置が異なり、上記共通端子 T_0 と電気的に接続されている。上記原稿検出板は上記電極端子の配置により識別される。

【0036】図11は、図9の原稿検出板識別手段の一例を示す回路図である。実際の接点をスイッチの記号で示している。ここで、 T_0 はつねにONの状態にあり、片端がグラウンドに接地されている。 T_1 および T_2 は接点の有無がスイッチのON、OFFに対応し、片端がプルアップされ識別回路34に接続されている。表1は T_1 、 T_2 のON、OFFに対する識別回路34の識別結果を示す。 T_1 、 T_2 が共にOFFの場合を除くと、上記の構成により3種類の原稿検出板を識別することが可能である。端子の数を増やすことにより、さらに多くの種類を識別することができるようになることはいうまでもない。

【0037】

【表1】

識別回路の入力		識別結果
A	B	
ON	OFF	a
OFF	ON	b
ON	ON	c

【0038】以上の実施例においては、電気的な接点に

より識別を行ったが、機械的な接点により識別を行って

もよく、また光学的な方法など他の方法を用いてもよい。原稿領域17を検出する際には、原稿の他の色、特に原稿の周囲の色に対して識別しやすい原稿検出板19を原稿カバー18にセットする。そして、原稿台12上に読み取りたい原稿11を置き、原稿カバー18を閉じることによって図5の読み取り可能領域16を完全に覆うように載置する。

【0039】次に制御手段4により、切り替え手段5の出力を比較手段7に切り替える。このとき原稿検出板識別手段31により、セットされた原稿検出板の種類を識別する。また上記原稿検出板識別手段31の識別結果に基づき、比較データ選択手段32は、比較データ記録手段8に記憶された複数の比較データの中からセットされた原稿検出板に対応する比較データを選択する。

【0040】次に、画像読み取り手段1により読み取り可能領域16全体を読み取っていく。原稿領域17の検出は、図3で説明したように読み取った各画素データと原稿検出板19の読み取りに対応した、比較データ記憶手段8に記憶された比較データとの比較結果と、基準点からのドット数およびライン数の計数結果より、原稿領域検出手段9により行う。得られた原稿領域パラメータ $x1$ 、 $x2$ 、 $y1$ 、 $y2$ は、原稿領域記憶手段10に記憶され、原稿を読み取り画像データを得る際に、図3で説明したように用いられる。検出した原稿領域データをもとに原稿領域17のみを読み取る場合は、制御手段4により切り替え手段5の出力を画像表示手段3に切り替える。そして、図3で説明したように、原稿領域記憶手段10に記憶された原稿領域パラメータを用いて原稿領域の読み取りを行う。

【0041】以上の説明においては、原稿検出板19が原稿カバー18の内側に取り付けられているものとして

説明したが、原稿検出板19そのものを単独で原稿11を置いた原稿台12の上に載置するように構成してもよい。また、画像読み取り手段1にて得られた画像データは、最終的に画像表示手段3によって表示されるものとして説明したが、プリンタ等で紙などの媒体に出力したり、記憶媒体に記憶したり、また任意の画像処理を施す等行ってもよいことはいうまでもない。

【0042】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように、原稿を読み取ってデジタル画素データを生成する画像読み取り装置で、読み取る原稿上に載置する読み取り領域の全面を覆うことが可能な複数の原稿検出板と、上記原稿検出板を読み取って得られるデータに対応するデータを記憶しておく比較データ記憶手段と、読み取ったデータと比較データ記憶手段に記憶されたデータを比較する比較手段と、比較結果に基づいて原稿領域を検出する原稿領域検出手段と、原稿領域検出結果に基づいて原稿領域を記憶する原稿領域記憶手段を有し、上記原稿検出板を交換可能とし、上記原稿検出板に対応した比較データを用いて原稿領域を検出するようにしたので、任意の原稿に対して原稿領域を正しく検出でき、その結果に基づいて原稿の読み取りを行うことにより、原稿領域を正しく読み取ることができるといった効果がある。

【0043】上記構成をさらに、上記複数の原稿検出板の種類を識別可能な原稿検出板識別手段と、上記原稿検出板識別手段の識別結果に基づいて、上記原稿検出板に対応した比較データを選択する比較データ選択手段を加えた構成としたので、自動的に比較データを選択できるという効果とともに、前述と同様の効果を得ることができる。

